

PAT-NO: JP402223112A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02223112 A
TITLE: MANUFACTURE OF SUPERCONDUCTING WIRE ROD
PUBN-DATE: September 5, 1990

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
YASUHARA, SEIJI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
SUMITOMO HEAVY IND LTD N/A

APPL-NO: JP01041752

APPL-DATE: February 23, 1989

INT-CL (IPC): H01B013/00, H01B012/04

US-CL-CURRENT: 505/740

ABSTRACT:

PURPOSE: To sufficiently feed oxygen to the inside and obtain a wire rod with excellent superconductive characteristic by filling superconducting ceramic powder into a porous metal powder sintered pipe when forming oxide superconducting ceramic into the wire rod.

CONSTITUTION: Oxide superconducting ceramic is weighed, mixed, temporarily baked, and crushed, superconducting powder 2 is filled in a sheath pipe 1, and it is shrinkage-machined and applied with heat treatment. The pipe 1 to be filled with the superconducting powder 2 is made of silver alloy powder or manufactured by the powder sintering method, for example. In case of the

sintered pipe, gaps between sintered powder 4 are large, and oxygen infiltrates into the inside rather than it is diffused. Oxygen can be sufficiently fed to the inside superconducting powder 2, and the superconductive characteristic is improved.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平2-223112

⑤ Int. Cl.⁵H 01 B 13/00
12/04

識別記号

HCU Z
ZAA

庁内整理番号

7364-5G
8936-5G

⑬ 公開 平成2年(1990)9月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 超電導線材の製造方法

⑯ 特 願 平1-41752

⑰ 出 願 平1(1989)2月23日

⑱ 発 明 者 安 原 征 治 神奈川県平塚市夕陽ヶ丘63番30号 住友重機械工業株式会
社平塚研究所内⑲ 出 願 人 住友重機械工業株式会 東京都千代田区大手町2丁目2番1号
社

⑳ 復代理人 弁理士 大 橋 勇

明 細 書

1. 発明の名称

超電導線材の製造方法

2. 特許請求の範囲

酸化物系超電導セラミックス粉末をパイプ内に充填し、縮径加工後に熱処理する超電導線材の製造方法において、前記パイプを多孔質の金属粉末焼結パイプにしたことを特徴とする超電導線材の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は超電導線材の製造方法に関するものである。

(従来技術)

酸化物系超電導セラミックスによる線材化法として、一般には銀シース法が知られている。この銀は金属中でも酸素の拡散性が良く、超電導材料と反応しない等の特色があるために用いられている。しかし、銀シース法により製造した線材は、やはり金属である以上、酸素の拡散性が十分では

なく、酸素雰囲気中で熱処理した場合でも、条件によっては良好な超電導特性を示さない等の問題が生じている。

(発明が解決しようとする問題点)

酸化物系超電導セラミックスを用いて金属シース法によって線材化するとき、シース材内部にまで十分酸素を拡散または浸透させ、線材の超電導特性がより向上する製法を提供することを目的とする。

(発明による課題の解決手段)

酸化物系超電導セラミックス粉末をパイプ内に充填し、縮径加工後に熱処理する超電導線材の製造方法において、前記パイプを多孔質の金属粉末焼結パイプにした。

(実施例)

第1図は本発明方法の工程図である。まず酸化物系超電導セラミックスを秤量してよく混合したのち仮焼する。しかるのち粉碎した超電導粉末2をシースパイプ1に充填し、これを縮径加工したのち熱処理を施して製造する。

さて、本発明は上述した線材化の工程中、細径加工後の熱処理時にシース内部の超電導材に十分な酸素を供給し、超電導特性の向上をはかるため、超電導粉末2を充填するパイプ1は、たとえば銀合金粉末または粉末焼結法により製作したものをを用いる。

銀シース法の場合は第3図(a)に示すように、酸素は銀の結晶粒3を通して内部へ拡散するが、焼結パイプの場合は第3図(b)のように焼結粉末4間の隙間が大きいので、酸素は拡散というよりむしろ浸透に近い状態で内部に入っていく。そのため内部超電導粉末2へ酸素を十分供給することが可能である。

なおパイプ1として、たとえば銀合金粉末焼結パイプを使用したか、他に適当な耐熱性、耐酸化性があり、線材加工ができ、かつ粉末と反応しないものであればいずれでも適用可能である。

(効果)

酸化物系超電導セラミックスを線材化する場合、多孔質の金属粉末焼結パイプに超電導セラミック

ス粉末を充填するようにしたので、従来の銀シースに比べて酸素の拡散が非常に良好に行われ、そのため内部超電導粉末との反応が十分に行なわれる。従って内部まで酸素が十分供給される結果、超電導特性の優れた線材が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は超電導線材の製造工程図。

第2図は超電導粉末をシース内に充填した状態を示す。

第3図は銀シースと焼結粉末シースとの酸素の拡散状態の比較図。

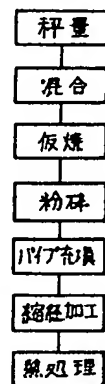
図において;

- | | |
|----------|---------|
| 1 シースパイプ | 2 超電導粉末 |
| 3 銀結晶粒 | 4 焼結粉末 |

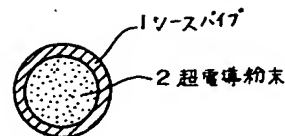
以上

出願人 住友重機械工業株式会社
復代理人 井理士 大橋 勇

第1図



第2図



第3図(a)



第3図(b)

